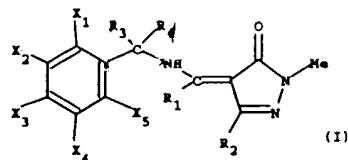


96-055957/06 C02  
 SUMITOMO CHEM CO LTD  
 94.05.24 94JP-109547 (95.12.05) C07D 231/20, A01N 43/56  
 New pyrazolone derivs. - useful as selective herbicides  
 C96-018241

SUMO 94.05.24  
 \*JP 07316138-A

C(7-D8, 14-V1) .2

Pyrazolone derivs. of formula (I) are new:

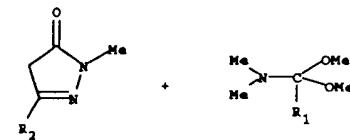


R<sub>1</sub> = H or 1-3C alkyl;  
 R<sub>2</sub> = 1-3C alkyl or 1-3C haloalkyl;  
 R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub> = H or CH<sub>3</sub>;  
 X<sub>1</sub> - X<sub>5</sub> = H, halo, 1-6C alkyl, 1-6C haloalkyl, 1-6C alkoxy or 1-6C haloalkoxy.

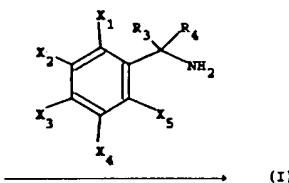
### USE

(I) are useful as herbicides with excellent selectivity between crops and weeds.

### PREPARATION



JP 07316138-A +



### EXAMPLE

1.5 g 1,3-dimethyl-2-pyrazolin-5-one and 1.6 g 1,1-dimethoxytrimethylamine were added to 30 ml tetrahydrofuran and stirred at room temp. for 24 hrs. To this was added 2.6 g 3,4-dichlorobenzylamine and stirred at room temp. for 24 hrs.

The soln. was conc. and purified to give 1.3 g (I; R<sub>1</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, X<sub>1</sub>, X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub> = H; R<sub>2</sub> = CH<sub>3</sub>; X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub> = Cl), m. pt. 157 - 158 °C. (LP)  
 (7pp078DwgNo.0/0)

JP 07316138-A

(19)日本国特許庁 (J.P.)

## 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-316138

(43)公開日 平成7年(1995)12月5日

(51)Int.Cl.  
C07D231/20  
A01N 43/56識別記号 序内整理番号  
Z  
F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 O.L. (全7頁)

(21)出願番号 特願平6-109547

(22)出願日 平成6年(1994)5月24日

(71)出願人 000002093

住友化学工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号

(72)発明者 泉 恵一

兵庫県宝塚市高司4丁目2番1号 住友化学工業株式会社内

(72)発明者 尾崎 拓彦

千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目7番1号 住友化学工業株式会社内

(72)発明者 用員 広幸

兵庫県加西市岸呂町塩ノ山636の2 住友化学工業株式会社内

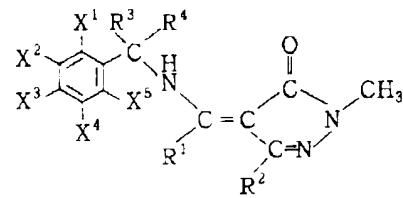
(74)代理人 弁理士 久保山 隆 (外1名)

(54)【発明の名称】ヒラゾロン誘導体およびそれを有効成分とする除草剤

(57)【要約】

【構成】一般式 化1

【化1】



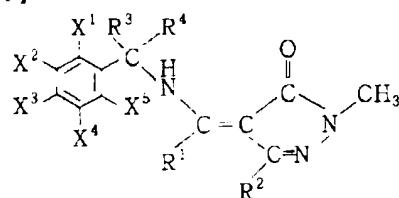
〔式中、R<sup>1</sup> は水素原子等を表わし、R<sup>2</sup> はC<sub>1</sub>～C<sub>6</sub>アルキル基等を表わし、R<sup>3</sup> およびR<sup>4</sup> は水素原子等を表わし、X<sup>1</sup>、X<sup>2</sup>、X<sup>3</sup>、X<sup>4</sup> およびX<sup>5</sup> は水素原子等を表わす。〕で示されるヒラゾロン誘導体およびそれを有効成分として含有することを特徴とする除草剤。

【効果】 優れた除草効力を示す。

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】一般式 化1

## 【化1】



〔式中、R<sup>1</sup> は水素原子またはC<sub>1</sub>～C<sub>6</sub>アルキル基を表わし、R<sup>2</sup> はC<sub>1</sub>～C<sub>6</sub>アルキル基またはC<sub>1</sub>～C<sub>6</sub>ハロアルキル基を表わし、R<sup>3</sup> およびR<sup>4</sup> は同一または相異なり、水素原子またはメチル基を表わし、X<sup>1</sup>、X<sup>2</sup>、X<sup>3</sup>、X<sup>4</sup> およびX<sup>5</sup> は同一または相異なり、水素原子、ハロゲン原子、C<sub>1</sub>～C<sub>6</sub>アルキル基、C<sub>1</sub>～C<sub>6</sub>ハロアルキル基、C<sub>1</sub>～C<sub>6</sub>アルコキシ基またはC<sub>1</sub>～C<sub>6</sub>ハロアルコキシ基を表わす。〕で示されるビラゾロン誘導体。

【請求項2】請求項1に記載のビラゾロン誘導体を有効成分として含有することを特徴とする除草剤。

## 【発明の詳細な説明】

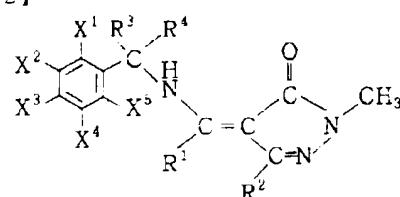
## 【0001】

【発明の目的】本発明は、ビラゾロン誘導体およびそれを有効成分とする除草剤に関するものである。

【発明の構成】本発明者は、優れた除草剤を見い出すべく、鋭意検討した結果、下記一般式化1で示されるビラゾロン誘導体が優れた除草効力を有することを見い出した。本発明に至った。

## 【0002】即ち、本発明は、一般式 化2

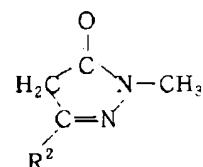
## 【化2】



〔式中、R<sup>1</sup> は水素原子またはC<sub>1</sub>～C<sub>6</sub>アルキル基（例えば、メチル基、エチル基、イソプロピル基等）を表わし、R<sup>2</sup> はC<sub>1</sub>～C<sub>6</sub>アルキル基（例えば、メチル基、エチル基、イソプロピル基等）またはC<sub>1</sub>～C<sub>6</sub>ハロアルキル基（例えば、トリフルオロメチル基、トリクロロメチル基、ヘキサフルオロエチル基等）を表わし、R<sup>3</sup> およびR<sup>4</sup> は同一または相異なり、水素原子またはメチル基を表わし、X<sup>1</sup>、X<sup>2</sup>、X<sup>3</sup>、X<sup>4</sup> およびX<sup>5</sup> は同一または相異なり、水素原子、ハロゲン原子（フッ素原子、塩素原子、臭素原子、ヨウ素原子等）、C<sub>1</sub>～C<sub>6</sub>アルキル基（例えば、メチル基、エチル基、イソプロピル基等）、C<sub>1</sub>～C<sub>6</sub>ハロアルキル基（例えば、トリフルオロメチル基等）、C<sub>1</sub>～C<sub>6</sub>アルコキシ基（例えば、メトキシ基、エトキシ基等）またはC<sub>1</sub>～C<sub>6</sub>ハ

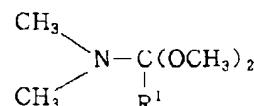
10

## 【化3】



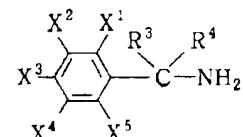
〔式中、R<sup>1</sup> は前記と同じ意味を表わす。〕で示されるビラゾロン化合物と、一般式 化4

## 【化4】



〔式中、R<sup>1</sup> は前記と同じ意味を表わす。〕で示されるアセタール誘導体とを反応させ、引き続きその生成物と、一般式 化5

30



〔式中、X<sup>1</sup>、X<sup>2</sup>、X<sup>3</sup>、X<sup>4</sup>、X<sup>5</sup> およびR<sup>1</sup> は前記と同じ意味を表わす。〕で示されるアミン誘導体とを反応させることによって製造することができる。

【0004】この反応は、通常、無溶媒中または溶媒中で行い、反応温度の範囲は、通常、0～200°C、反応時間の範囲は、通常、1～50時間であり、反応に供される試剤の量は、一般式 化3のビラゾロン化合物1モルに対して、一般式 化4のアセタール誘導体は、通常、1～10モルの割合、一般式 化5のアミン誘導体は、通常、1～10モルの割合である。用いられる溶媒としては、例えば、ヘキサン、ヘキタジ、リグロイン、石油エーテル等の脂肪族炭化水素類、ベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、クロロホルム、四塩化炭素、ブロロエタン、クロロベンゼン、ジクロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類、ジエチルエーテル、ジイソプロピルエーテル、ジオキサン、テトラヒドロフラン、ジエチレングリコールジメチルエーテル等のエーテル類、メタノール、エタノール、イソブロノーブル

40

50

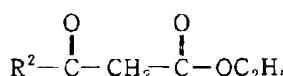
ル、*t*-ブタノール、オクタノール、シクロヘキサンオール、メチルセロソルブ、ジエチレングリコール、グリセリン等のアルコール類、蠟酸エチル、酢酸エチル、酢酸ブチル、炭酸ジエチル等のエステル類、エトロエタン、エトロベンゼン等のエトロ化合物、アセトエトリル、イソブチロエトリル等のエトロリ類、ヒリジン、トリエチルアミン、N,N-ジエチルアミン、トリブチルアミン、N,N-ジメチルホルムアミド、アセトアミド等

一般式 化2で示されるピラゾロン誘導体

R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>5</sup>	R <sup>3</sup>	R <sup>4</sup>
H	CF <sub>3</sub>	H	Cl	Cl	Cl	H	H	H
CH <sub>3</sub>	CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	F	H	CF <sub>3</sub>	H	H	H	H
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CCl <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	H
CH (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub>	H	CF <sub>3</sub>	H	CF <sub>3</sub>	H	H	H
H	CH (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	F	H	CF <sub>3</sub>	H	F	H	H
CH <sub>3</sub>	CF <sub>3</sub>	H	Br	Br	H	H	H	H
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CF <sub>3</sub>	H	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	H	H	H
CH (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	CH (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	H	H	I	H	H	H	H
H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	H	OCF <sub>3</sub>	H	H	H	H
CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	H	OCF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	H	H	H	H
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CF <sub>3</sub>	F	F	F	F	F	H	H
CH (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	CF <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	Br	CH <sub>3</sub>	H	H	H
H	CF <sub>3</sub>	H	Cl	Cl	H	H	CH <sub>3</sub>	H
H	CH <sub>3</sub>	H	Cl	Cl	H	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>

【0006】本発明化合物を製造する際の原料化合物である一般式 化3で示されるセラゾロン化合物は、例え

【化6】



【式中、R<sup>2</sup>は前記と同じ意味を表わす】で示されるβ-ケトカルボン酸エステル誘導体とメチルセドラジンとを反応させることによって製造することができる。この反応は、通常、無溶媒または溶媒中で行い、反応温度の範囲は、通常、0~200°C、反応時間の範囲は、通常、1~50時間であり、反応に供される試剤の量は、一般式 化6のβ-ケトカルボン酸エステル誘導体1モルに対してメチルセドラジンは、通常、1~10モルの割合である。用いられる溶媒としては、例えは、ヘキサン、ヘプタン、リグロイン、石油エーテル等の脂肪族炭化水素類、ペイゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、クロロホルム、四塩化炭素、ジクロロエタン、クロロペニゼン、ジクロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類、ジエチルエーテル、ジイソプロピルエーテル、ジオキサン、テトラヒドロフラン、ジエチレングリ

ロールジメチルエーテル等のエーテル類、蠟酸、酢酸、オレイン酸等の脂肪酸、メタノール、エタノール、イソブチロノール、*t*-ブタノール、オクタノール、シクロヘキサンオール、メチルセロソルブ、ジエチレングリコール、グリセリン等のアルコール類、エトロエタン、エトロベンゼン等のエトロ化合物、ヒリジン、トリエチルアミン、N,N-ジエチルアミン、トリブチルアミン、N,N-ジメチルホルムアミド、アセトアミド等の酸アミド、ジメチルフルオキシド、フルオラン等の硫酸化合物等あるいは、それらの混合物があげられる。反応終了後の反応液は、有機溶媒抽出および濃縮等の通常の後処理を行い、必要ならば、クロマトグラフィー、蒸留、再結晶等の操作によってさらに精製することにより、一般式 化6のセラゾロン化合物を得ることができる。

【0007】本発明化合物は、優れた除草効力を有し、かつあるものは作物・雑草間に優れた選択性を示す。すなわち本発明化合物は、畑地の茎葉処理において、次に挙げられる問題となる種々の雑草に対して除草効力を有する

50 タデ科雑草

ツバカズラ (*Polygonum convolvulus*)、ササエタデ (*Polygonum lapathifolium*)、アメリカサナエタデ (*Polygonum pensylvanicum*)、ハルタケ (*Polygonum persicaria*)、ナガバギシギシ (*Rumex crispus*)、エゾノギシギシ (*Rumex obtusifolius*)、イタドリ (*Polygonum cuspidatum*)

スズリヒユ科雑草

スズリヒユ (*Portulaca oleracea*)

ナデシコ科雑草

ハコバ (*Stellaria media*)

アカザ科雑草

シロザ (*Chenopodium album*)、ホウキギ (*Kochia scoparia*)

ヒユ科雑草

アオザイトウ (*Amaranthus retroflexus*)、ホナガアオザイトウ (*Amaranthus hybridus*)

アブラナ科雑草

アブラナ (*Raphanus raphanistrum*)、ノハラガキナ (*Sisamnis arvensis*)、ナズナ (*Capsella burs-pastoris*)

アメナ科雑草

セカリカツノクサネム (*Sesbania exaltata*)、エビスグサ (*Cassia obtusifolia*)、フロリダベガーウィード (*Desmodium tortuosum*)、シロツメクサ (*Trifolium repens*)

アオイ科雑草

イチビ (*Abutilon theophrasti*)、アメリカキンゴジカ (*Sidaguri spinosa*)

アミレ科雑草

ヴィオラ・バニジー (*Viola arvensis*)、ワイルドバニジー (*Viola tricolor*)

アカネ科雑草

ヤニムグラ (*Galium aparine*)

ヒルガオ科雑草

アメリカアサガオ (*Ipomoea hederacea*)、マルバアサガオ (*Ipomoea purpurea*)、マルバアメリカアサガオ (*Ipomoea hederacea* var. *integriuscula*)、マメアサガオ (*Ipomoea lacanosa*)、セイヨウヒルガオ (*Convolvulus arvensis*)

シソ科雑草

ヒメオトリコソウ (*Lamium purpureum*)、ホトケノザ (*Lamium amplexicaule*)

ナフ科雑草

シロハナチヨウゼンアサガオ (*Datura stramonium*)、イヌオオオキ (*Solanum nigrum*)

ゴマノハグサ科雑草

オオノメノハグサ (*Veronica persica*)、フラサバソウ (*Veronica hederifolia*)

キク科雑草

オナモミ (*Xanthium pensylvanicum*)、野生ヒマワリ

(*Helianthus annuus*)、イヌカミツレ (*Matricaria perforata*)、コーンマリーゴールド (*Chrysanthemum segetum*)、オロシヤギ (*Matricaria matricarioides*)、アムカクサ (*Ambrosia artemisiifolia*)、オオブタクサ (*Ammosphaea trifida*)、ヒメムカシヨモギ (*Erigeron canadensis*)、ヨモギ (*Artemisia princeps*)、セイタカアザミ (*Solidago altissima*)

ミツバキ科雑草

オオトウリタ (*Asclepias syriaca*)

トウダラマサ科雑草

トウダラマサ (*Euphorbia helioscopia*)、オオニシキツツ (*Euphorbia maculata*)

アキノキリン科雑草

イヌビニ (*Echinochloa crus-galli*)、エノコログサ (*Setaria viridis*)、アキノエノコログサ (*Setaria faberii*)、ヒシバ (*Digitaria sanguinalis*)、オセシバ (*Eleusine indica*)、スズメノカタビラ (*Poa annua*)、

20 ハラクサクラス (*Alopecurus myosuroides*)、カラスムギ (*Avena fatua*)、セイバンモロコシ (*Sorghum halepense*)、ヒョウターケーン (*Sorghum vulgare*)

ヒユクサ科雑草

ヒユクサ (*Commelinia communis*)

しかも、本発明化合物中のあるものは、トウモロコシ (*Zea mays*)、コムギ (*Triticum aestivum*)、オオムギ (*Hordeum vulgare*)、イネ (*Oryza sativa*)、ソルガム (*Sorghum bicolor*)、ダイズ (*Glycine max*)、ワタ (*Gossypium spp.*)、テンサイ (*Beta vulgaris*)、ヒーナウツ (*Arachis hypogaea*)、ヒマワリ (*Helianthus annuus*)、オタズ (*Brassica napus*) 等の主要作物・花卉・蔬菜等の園芸作物に対して問題となるような薬害を示さない。

【0008】また、本発明化合物は、水田の湛水処理において、次に挙げられる問題となる種々の雑草に対して除草効力を有する。

・ネ科雑草

タノメビゴ (Echinochloa oryzicola)

ゴマノハグサ科雑草

40 アゼナ (*Lindernia procumbens*)

・シバキ科雑草

ヤカシグサ (*Rotala indica*)、ヒメミソハギ (*Ammannia multiflora*)

・ジメシイ科雑草

・イグノロイ (Elatine triandra)

・ゴアオイ科雑草

コナギ (*Monochoria vaginalis*)

・ヒルムシロ科雑草

ヒルムシロ (*Potamogeton distinctus*)

50 セリ科雑草

セリ (*Oenanthe javanica*)

しかし、本発明化合物のあるものは、移植水稻または直播水稻に対して問題となるような被害を示さない。さらに、本発明化合物は、樹園地、牧草地、芝生地または林業地あるいはその他の非農耕地に発生する広範囲の雑草を除草できる。

【0009】本発明化合物を除草剤の有効成分として用いる場合は、通常固体担体、液体担体、界面活性剤その他の製剤用補助剤と混合して、乳剤、水和剤、懸濁剤、粒剤、顆粒水和剤等に製剤する。これら製剤には、有効成分として本発明化合物を重量比で0.2～8.0%、好ましくは1～7.0%含有する。固体担体としては、カオリックレー、アーチカルリヤイトクレー、ペントナイト、酸性白土、ハニロフィライト、タルク、珪藻土、方解石等の鉱物質微粉末、タルク粉等の有機物微粉末、尿素等の水溶性有機物微粉末、硫酸アモニウム等の無機塩微粉末および合成除酸化珪素の微粉末等が挙げられる。液体担体としては、メチルナフタノール、アミニルキルエタン、キレート等のアルキルカルボゼン等の芳香族炭化水素類、イソブロノール、エチレンジクロール、ジエチルセシタノール等のアルコール類、フタル酸ジアルキルエスチル等のエスチル類、アセト、シクロヘキサン、イソブロノ等のケトン類、マジック油等の鉱物油、大豆油、褐実油等の植物油、ジメチルアルキド、N,N-ジメチルカルムアミド、アセトトリル、N,N-メチルピロリジン等が挙げられる。乳化、分散、湿潤等のために用いられる界面活性剤としては、アルキル硫酸エチル鉄塩、アルキルフルオ、酸塩、アルキルアリールスルホン酸塩、ジアルキルアルホコハク酸塩、ポリオキシエチレン、アルキルアリールエーカルリン酸エクテル等の陰イオン界面活性剤、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、オリオキシエチレンアルキルアリールエーテル、オリオキシエチレンボリオキシプロピジオロラクコオルマー、ソルビタン脂肪酸エアテル、オリオキシエチレンジオゼタン脂肪酸エアテル等の非イオン界面活性剤等が挙げられる。その他の製剤用補助剤としては、リグニンスルホン酸塩、アルギン酸塩、ポリビニルアルコール、アラビアガム、CMC(カルボキシメチルセルロース)、PAP(酸性リン酸イソプロピル)等が挙げられる。本発明化合物は、通常製剤化して40雑草の出芽前または出芽後に落葉処理または湛水処理する。落葉処理には、植物体の上方からの処理のほか、作

物に付着しないよう雑草に限って処理する局部処理等がある。また、他の除草剤と混合して用いることにより、除草効力の増強が認められる場合がある。さらに、殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、殺菌剤、植物生長調節剤、肥料等と混合して用いることもできる。

【0010】本発明化合物を除草剤の有効成分として用いる場合、その処理量は、気象条件、製剤形態、処理時期、処理方法、対象作物、対象雑草等によって異なるが、通常1～2クタール当たり50g～1000g、好ましくは100g～8000gであり、乳剤、水和剤、懸濁剤、顆粒水和剤等は、通常その所定量を1～2クタール当たり1.0リットル～1000リットルの(必要ならば展着剤等の補助剤を添加した)水で希釈して処理し、粒剤、ある種の懸濁剤等はなんら希釈することなくそのまま処理する。補助剤としては、前記の界面活性剤の他、ポリオキシエチレン樹脂酸(エカル)、リグニンスルホン酸塩、アビエチン酸塩、ジカルボンメタンジスルホン酸塩、クロロブオイルコヒセントリオート(crop oil concentrate)、大豆油、コーン油、綿実油、ヒマワリ油等の植物油等が挙げられる。また、本発明化合物は、リタの落葉剤、乾燥剤、ジャガイモ(*Solanum tuberosum*)の乾燥剤等の収穫補助剤の有効成分として用いることができる。その場合、本発明化合物を、除草剤の有効成分として用いる場合と同様に通常製剤化して、作物の収穫前に、単独または他の収穫補助剤と混合して落葉処理する。

## 【0011】

【実施例】以下、本発明を製造例、製剤例および試験例により、さらに詳しく説明するが、本発明はこれらの例に限定されるものではない。まず、本発明化合物の製造例を示す。

## 製造例1

1、3-ジメチル-2-ビラゾリン-5-オン 1.5gと1、1-ジメチルトリメチルアミン 1.6gとをアラヒドロコラン 3.0ml中に加え、室温で2～4時間攪拌した。この溶液中に、3、4-ジクロロベンジルアミン 2.6gを加え、室温で2～4時間攪拌した。この反応溶液の溶媒を減圧留去し、残渣をカラムクロマトグラフィーに付し、目的とする化合物1(1.3g)を得た。

【0012】次に、本発明化合物のいくつかを化合物番号および物性値と共に表2に示す。

## 【表2】

## 一般式 化2で示されるピラゾロン誘導体

化合物番号	R <sup>1</sup>	R <sup>2</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>2</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>5</sup>	R <sup>3</sup>	R <sup>4</sup>	融点(℃)
1	H	CH <sub>3</sub>	H	Cl	Cl	H	H	H	H	157~158
2	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	H	Cl	Cl	H	H	H	H	180~181
3	H	CF <sub>3</sub>	H	Cl	Cl	H	H	H	H	101~101.5
4	CH <sub>3</sub>	CF <sub>3</sub>	H	Cl	Cl	H	H	H	H	114.5~116
5	CH <sub>3</sub>	CF <sub>3</sub>	H	H	CF <sub>3</sub>	H	H	H	H	141~142
6	H	CF <sub>3</sub>	H	H	F	H	H	H	H	109~110
7	H	CF <sub>3</sub>	H	H	CF <sub>3</sub>	H	H	H	H	151~152
8	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	Cl	Cl	H	H	H	H	139~140
9	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H	Cl	Cl	H	H	H	H	177~178
10	H	CF <sub>3</sub>	H	H	OCH <sub>3</sub>	H	H	H	H	122~123
11	H	CF <sub>3</sub>	F	H	H	H	H	H	H	135
12	CH <sub>3</sub>	CF <sub>3</sub>	F	H	H	H	H	H	H	126

【0013】次に製剤例を示す。なお、本発明化合物は表2の化合物番号で示す。部は重量部である。

## 製剤例1

本発明化合物(1)～(12)の各々50部、リグニンフルホン酸カルシウム3部、ラウリル硫酸ナトリウム2部および合成水酸化珪素4.5部をよく粉砕混合して各々の水和剤を得る。

## 製剤例2

本発明化合物(1)～(12)の各々10部、ポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル1.4部、ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム6部、キシレン3.5部およびシクロヘキサン3.5部をよく混合して各々の乳剤を得る。

## 製剤例3

本発明化合物(1)～(12)の各々2部、合成水酸化珪素2部、リグニンスルホン酸カルシウム2部、ベントナイト3.0部およびカオリンクレー6.4部をよく粉砕混合し、水を加えてよく練り合わせた後、造粒乾燥して各々の粒剤を得る。

## 製剤例4

本発明化合物(1)～(12)の各々2.5部、ポリビニルアルコール1.0%水溶液50部、水2.5部を混合し、平均粒径が5マイクロメートル以下になるまで湿式粉砕して各々の懸濁剤を得る。

【0014】次に、本発明化合物が除草剤の有効成分として有用であることを試験例で示す。なお、本発明化合物は表2の化合物番号で示す。除草効力および薬害の評価は、調査時の供試植物(雑草および作物)の出芽または生育の状態が無処理のそれと比較して全くないしほど違ひがないものを「0」とし、供試植物が完全枯死または出芽もし、生育が完全に抑制されているものを「5」として、0～5の6段階に区分し、0、1、2、3、4、5で示す。除草効力の評価「4」および「5」は優れた除草効力を意味し、評価「3」以下は不十分な除草効力を意味する。薬害の評価「0」および「1」は薬害が実用上問題とならないことを意味し、評価「2」以上は薬害が許容されないことを意味する。

## 試験例1 畦地茎葉処理試験

直径10cm、深さ10cmの円筒型プラスチックポットに土壤を詰め、アメリカアサガオ、ワイルドラディッシュを播種し、温室内で7日間育成した。その後、製剤例2に準じて供試化合物を乳剤にし、その所定量を1ヘクタールあたり1000リットル相当の展着剤を含む水で希釈し、噴霧器で植物体の上方から茎葉部全面に均一に散布した。処理後、19日間温室内で育成し、除草効力を調査した。その結果を表3に示す。

【表3】

供試	有効成分	除草効力	
		アメリカアサガオ	ワイルドラディッシュ
化合物	処理量(g/ha)		
1	2000	4	4
2	2000	5	4
4	2000	5	5
5	2000	5	5

## 【0015】試験例2 水田湛水処理試験

直径9cm、深さ11cmの円筒型プラスチックポットに土壌を詰め、タイヌビエを播種した。湛水して水田状態にした後、2葉期のイネを移植し、温室内で育成した。5日後に製剤例2に準じて供試化合物を乳剤にし、その所

定量を水で希釈し、1アールあたり50リットルの希釈液を水面に処理した。処理後、19日間温室内で育成し、除草効力および薬害を調査した。その結果を表4に示す。

【表4】

供試	有効成分	薬害		除草効力
		イネ	タイヌビエ	
化合物	処理量(g/ha)			
1	4000	0	4	
2	4000	0	5	
3	4000	0	4	
5	4000	1	5	
7	4000	0	4	
9	4000	0	4	

## 【0016】試験例3 畑地茎葉処理試験

面積25×18cm<sup>2</sup>、深さ7cmのプラスチックポットに土壌を詰め、ダイズ、トウモロコシ、ワタ、イヌホオズキを播種し、16日間育成した。その後、製剤例2に準じて供試化合物を乳剤にし、その所定量を1ヘクタールあたり1000リットル相当の水で希釈し、噴霧器で植物体

の上方から茎葉部全面に均一に処理した。このとき雑草および作物の生育状況は草種により異なるが、0.5~4葉期で、草丈は5~30cmであった。処理18日後に除草効力および薬害を調査した。その結果を表5に示す。なお、本試験は、全期間を通じて温室内で行った。

【表5】

供試	有効成分	薬害				除草効力
		ダイズ	ワタ	トウモロコシ	イヌホオズキ	
化合物	処理量(g/ha)					
4	1000	1	0	0	4	
5	2000	1	0	0	5	

## 【0017】

【発明の効果】本発明化合物は優れた除草効力を示す。